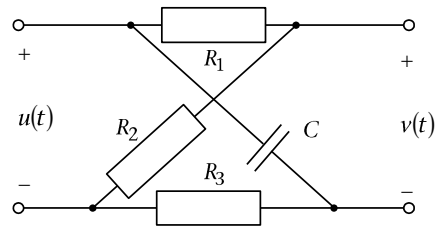


Inlämningsuppgift linjära system Data-Elektro 2011

Lösningarna skall presenteras på ett sådant sätt att ditt resonemang går att följa!!

1. Betrakta filtret i schemat till höger.
Bestäm dess överföringsfunktion $H(s) = V(s)/U(s)$ samt dess stegsvar.
Ange amplitudfunktionen.
Vilken typ av filter utgör kretsen?
Ledning: se uppgift 4.29

$$R_1 = 8\text{k}\Omega, \quad R_2 = R_3 = 12\text{k}\Omega, \quad C = 100\text{nF}$$



OBS!! Ingen kontakt i mittpunkten!!

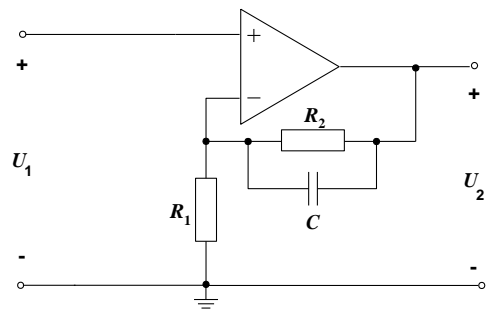
2. Överföringsfunktionen för förstärkaren i figuren t.h.

kan skrivas som
$$H(s) = A \cdot \frac{1 + \frac{s}{\omega_1}}{1 + \frac{s}{\omega_2}}$$

Bestäm A , ω_1 och ω_2

OP:n får betraktas som ideal.

Rita med Matlab filtrets amplitudfunktion.
(se sid 1 samt sid 7 – 9 i Matlab-häftet).



$$R_1 = 0,82\text{k}\Omega \quad R_2 = 120\text{k}\Omega \quad C = 100\text{nF}$$

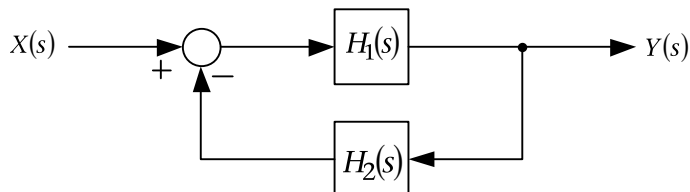
- 3a. Skriv, med hjälp av **Matlab Control Toolbox**, ett program som ritat stegsvaret för

$$H = \frac{s+2}{s^2 + 0,6 \cdot a \cdot s + 1} \quad \text{för } a = 1 \quad 1,5 \quad 2 \quad 2,5 \quad 3 \quad 3,5 \quad 4 \quad 5 \quad 6$$

Redovisa i form av programutskrift och diagram.

- 3b. Rita Bodediagram för två fall i 3a, ett svängande och ett icke-svängande.

4. Betrakta följande blockschema, där $H_1(s) = \frac{a}{s+2}$ och $H_2(s) = \frac{1}{s+6}$



För vilka värden på a erhålles ett icke-svängande stegsvar? **Använd Matlab Control Toolbox!!**

Se sid 22 – 28 i Matlab-häftet!!